

☐ In my patents list | [Print](#)

[Return to result list](#) | [Previous in result list](#) 2 / 2

## REINFORCING SHELL AND ARRANGEMENT THEREOF

### Bibliographic data

[Description](#)

[Claims](#)

[Mosaics](#)

[Original document](#)

[INPADOC legal status](#)

**Publication number:** JP63201235 (A)

**Publication date:** 1988-08-19

**Inventor(s):** MOISE JIYATSUKU; MONBURAN BURUNAADO; ZUBERU FURANSHISU

**Applicant(s):** PURATORU RAFUAAJIYU

**Classification:**

- **international:** *E04B1/80; B32B13/04; E04B1/80; B32B13/00; (IPC1-7): B32B13/04; E04B1/80*

- **European:**

**Application number:** JP19870023705 19870205

**Priority number(s):** JP19870023705 19870205

[View INPADOC patent family](#)

[View list of citing documents](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for **JP 63201235 (A)**

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-201235

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>E 04 B 1/80  
B 32 B 13/04

識別記号

庁内整理番号

Z-7904-2E  
2121-4F

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月19日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全13頁)

⑮ 発明の名称 補強シェル及び補強シェルの設置方法

⑯ 特 願 昭62-23705

⑰ 出 願 昭62(1987)2月5日

⑱ 発 明 者 モイセ ジャック フランス国 84800 リスルーシユールーソルグ ストリート アントイネ レ ランデ ド ブランドラネ(番地表示なし)

⑲ 発 明 者 モンブラン ブルナード フランス国 84200 カーベントラス ル カストラ ビラ 104

⑲ 発 明 者 ズベル フランシス フランス国 84270 ペデン コリン エステ アンネ(番地表示なし)

⑳ 出 願 人 プラトル ラファージュ フランス国 84800 リスルーシユールーソルグ アベニユ ド レガリテ 5

㉑ 代 理 人 弁理士 西郷 義美

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

補強シェル及び補強シェルの設置方法

## 2. 特許請求の範囲

1、支持(1')および/または断熱(D)および/または被覆パネルタイプまたはプレートタイプの建築物建設用プレハブ材の少なくとも一つの面を少なくとも部分的に被覆する用途の補強シェル。この補強シェルは、一方は、圧縮に強く、水分にも、湿気にも、高湿度により発生する生物学的効果にも殆どまたは全く影響されず、その割合と重量が、主として、

-セメント25~50%、

鉱物性の詰め物30~60%、

-ビニールおよび/またはアクリル樹脂の中から選定された少なくとも1つの合成樹脂2~15%、

-硬化促進剤等の各種混和剤0~2%、

を含む気孔率の小さいマトリックス(8)と、他方は、引っ張りに強く、マトリックス(8)に埋

め込まれて水分にも、湿気にも、高湿度により発生する生物学的硬化にも殆どまたは全く影響されない鉱物性および/または合成繊維で作られた骨組(9)とで構成された複合材料で作られていることを特徴とする補強シェル。

2、特許請求の範囲1に従う補強シェル。この補強シェルは以下を特徴とする。

マトリックス(8)のセメントは、ポルトランドセメントもしくはアルミナセメント、またはポルトランドセメントおよび/またはアルミナセメントの混合物である。そして、鉱物性の詰め物は、石灰質および/または珪酸質の詰め物を含み、マトリックスの厚さは約1~5mmである。

3、特許請求の範囲1と2のうちの一つに従う補強シェル。この補強シェルは、骨組(9)が長さ約5~25mmのばらになった繊維で作られていることを特徴とする。

4、特許請求の範囲1と2のうちの一つに従う補強シェル。この補強シェルは、骨組(9)が織られたか織られてない繊維の布から出来ているこ

とを特徴とし、その重量は50～100g/m<sup>2</sup>である。

5、特許請求の範囲1から4のうちの一つに従う補強シェル。この補強シェルは、鉱物性繊維が、ガラス繊維とアスベスト繊維のグループの中から選定されることを特徴とする。

6、特許請求の範囲1から5のうちの一つに従う補強シェル。この補強シェルは、合成繊維がケブラー (Kevlar)、ポリアミドおよびポリプロピレン繊維のグループの中から選定されることを特徴とする。

7、支持(1')および/または絶縁(D)および/または被覆パネルタイプまたはプレート・タイプの建築物建設用プレハブ材。このプレハブ材は、少なくともその一つの面が特許請求の範囲1から6のうちの一つに従う補強シェル(7)により少なくとも部分的に被覆されることを特徴とする。

8、断熱パネルタイプで主正面(M)の内部断熱用の、特許請求の範囲7に従うプレハブ材。断

熱材板(2)面に自らの面のうちの一つの面によって密着する見えがかり板を含む。このプレハブ材は、補強シェル(7)が、見えがかり板で被覆されない断熱材板(2)面に固定されることを特徴とする。

9、床仕上げ用支持パネルタイプ(場合によっては断熱パネルタイプ)の、特許請求の範囲7に従うプレハブ材。圧縮に強い断熱材板(2)により、場合によっては仕上げ下部面側が二重にされた合成材板(1')を含む。このプレハブ材は、補強シェル(7)が、合成材板(1')の周囲に広がる一定の余裕幅を除き、仕上げ上部面側に曲げられた合成材板(1')の面を被覆することを特徴とする。この時、繊維布製の骨組(9)は、補強シェル(7)のマトリックス(8)を越えて少なくとも合成材板(1')の縁まで及ぶ。

10、断熱パネルタイプで主正面(M)の外部断熱用の、特許請求の範囲7に従うプレハブ材。一つの面が保護被覆されている断熱材板(2)を含む。このプレハブ材は、保護被覆が、断熱材板

(2)の周囲に広がる一定の余裕幅を除き、断熱材プレート(2)の保護被覆面を被覆する補強シェル(7)により構成されていることを特徴とする。この時、繊維布製の骨組(9)は、補強シェル(7)のマトリックス(8)を越えて少なくとも断熱材プレート(2)の縁まで及ぶ。

11、フレーム(13)付き主正面外部断熱用の、特許請求の範囲10に従うプレハブ材。このプレハブ材は、自らが自立式軽量主正面パネルとなるように、補強シェル(7)のない断熱材板(2)面が、剛性をあたえる層(1'')とフレーム(13)付き固定装置(14)の支持層とで被覆されていることを特徴とする。

12、特許請求の範囲11に従うプレハブ材。このプレハブ材は、剛性をあたえる層(1'')が、特許請求の範囲1から6のうちの一つに従い、断熱材板の対応面すべてを被覆する第二番目の補強シェルにより構成されていることを特徴とする。

13、特許請求の範囲11に従うプレハブ材。このプレハブ材は、剛性をあたえる層が木または

石膏を主とする板(1'')で構成されていることを特徴とする。

14、カバーを支持し、組み込みの内部見えがかりのついたサンドイッチ構造の断熱パネルタイプの、特許請求の範囲7に従うプレハブ材。カバー(16)を支持するための外部層(7)と組み込みの内部見えがかりを構成する内部層(1'')との二つの剛性層(7、1'')の間に断熱材の心(2)を含む。このプレハブ材は、少なくとも外部層(7)が、断熱材の心(2)の外面を、その外面の周辺に広がる一定の余裕幅を除き、被覆する補強シェル(7)により構成されていることを特徴とする。この時、繊維布製の骨組(9)は、補強シェル(7)のマトリックス(8)を越えて少なくとも断熱材の心(2)の縁まで及ぶ。

15、特許請求の範囲14に従うプレハブ材。断熱材の心(2)の両面の各面に補強シェルを含むことを特徴とする。

16、特許請求の範囲14に従うプレハブ材。組み込みの内部見えがかりが、縁を薄くした石膏

板(1')で作られていることを特徴とする。

17、支持(1')および/または絶縁(D)および/または被覆パネルタイプまたはプレートタイプの建築材への補強シェルの設置方法に係り、パネルまたはプレートの少なくとも一つの面上に、約1~5mmの間で随意に張設できる厚さで、ベースト状で乾いていない状態になっているマトリックス(8)を広げ、次に、マトリックス(8)が硬化する前にその中に骨組み(9)を埋め込むことを特徴とする補強シェルの設置方法。

18、特許請求の範囲17に従う設置方法。パネルまたはプレートの周辺に沿って広がる一定の余裕幅にマトリックス(8)を広げずに、マトリックス(8)を越えさせて少なくともパネルまたはプレートの余裕幅まで及ぶ繊維布を骨組(9)として使用することを特徴としている。

19、特許請求の範囲18の設置方法に従い、少なくとも一つの補強シェルで被覆されているプレハブ材の設置方法。この設置方法は、隣接する2つのプレハブ材の隣接する2つの余裕幅により

各々が形成されて、対応するプレハブ材の補強シェル(7)のマトリックス(8)からはみ出る骨組(9)の縁取りが各々付いた溝ができるように、相互につなぎられ(10、11)、そして/または少なくとも隣接する2つのプレハブ材に共通の支持プレート(M、13)の付いた数個のプレハブ材を並べて設置することと、その次に、補強シェルが連続性があるようにするために、場合によっては、溝の幅の骨組の帯(12)を溝の中に入れた後に、各溝にマトリックス(8)となるベーストを塗ることと、を特徴としている。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は、建築業で使用される支持と、又は断熱と、又は仕上げのプレハブ材の技術領域に関するものである。

より正確に言えば、本発明は、主正面の内外断熱用パネルと板、支持パネル、場合によっては、床仕上げ用断熱パネル、並びに、建家、特に一個建てに次第に用いられることが多くなっているプレハブ建材である屋根支持断熱パネル及び一体化

された内部見えがかりに関するものである。

建築の分野では、一方では、断熱断音材への要求が増々高くなっており、他方、簡便さと使用材料の所謂軽さの観点から、所謂“軽量に”技術が開発されているが、これは、取付け、特に全ての種類のプレハブ及びモジュール式のパネルと板が市場に出ることを促進する断熱仕上げの生産性を改善するためである。

—簡便な板又は多層合板

—ファイバーと木のチップ、紙またはファイバー入りしっくい、ファイバーセメント、凝集ファイバー、鉱物性ファイバー又はハニカムプラスチック材の断熱材といったその他の材料。

以前の工法では、建家の主正面の内部断熱には、“2重複体”と呼ぶプレハブパネルを用いるのが最も普通であり、2重複体は、断熱材—例えば、ポリスチレン—の板にしっくい板を貼りつけた板である。

2重複体は、機械的強度が十分な支持につき板を重ねる場合にしか用いることができない。とい

うのは、つき板が自己支持式ではない、すなわち、つき板には、間仕切りのように、床や天井にしか固定出来ないような剛性がないからである。従って、この2重複体は、2重複体が断熱すべき壁に貼り付けられることが多い。貼り付けは、2重複体の後の面と支持壁を構成する断熱材プレートのあき面の間に均等に配分したモルタルのコンシステンシーを持つ接着剤中の植込みボルトとひもで行われる。

支持壁の平坦さが十分ではなく、均一でなく、良好な状態になく、粉末が付着し、乾いていない、等々の場合、貼り付けにより取付け技術は適用することができない。ところで、この最悪の条件は、古い建家の修復工事中によく見られるが、これは困難さの元になっている。

この貼り付けによる取付け技術は、主正面の構成が、従来の意味での壁の構成と似ていない場合にも適用することができない。これは特に、内面に突出する骨組みで支持される壁面板張りタイプの壁の場合であり、一個建て建家の建築システム

に増々多く見られるようになっていく。

このような取付け上の困難が生じる時、以前の工法により、既に解決策が出されているが、それは貼り付けできない壁に対し、断熱複体を固定する木又は金属の骨組みを予め取付けるというものである。この解決策では、追加コストが生じ、骨組みを設けなければならない。更に、骨組みの厚み代によって必然的に、居住できる面積が狭くなる。

2重複体を保持するための適切な支持がない時、不足している剛性をパネルに与えるために普通に採用する他の技術は、断熱剤でできているプレート(板)のあき面に、2つ目のしっくい板を貼りつけることである。このように、しっくい板でできた見えがかりのある断熱芯を持つサンドイッチパネルを手に入れることができる。この解決策により、パネルを、上部は天井又は高床、下部は、仕上げ床又は低床にのみ固定されることが可能になるに十分な剛性を、パネルにもたせることができ、これによって床と天井の間の中間支持の必要

をなくすることができる。しかし、この解決策に不都合がないわけではない。すなわち、一方では、断熱剤の重量が無視できるので、各パネルの重量は実際に2倍となる。他方、パネルの厚さは、2つ目のしっくいプレートの厚さ分だけ厚くなるが、断熱が改善されることはない。理由は、しっくいプレートによる断熱が、断熱材の断熱に比べれば、無視し得るからである。更に、この2つ目のしっくいプレートの見えがかりの品質が、建築上有利に使われない、というのは、この2つ目のしっくいプレートは、主正面の壁の方を向き、パネルの厚みが増加することにより、このプレートは、居住面積を減少してしまう。

これらの不都合を改善するために、以前の工法の2重複体とサンドイッチパネルについては、Demandress名で1984年2月8日付フランス特許申請No. 8401956で、他方の面が見えがかりプレートに付着する断熱プレートのあき面に、見えがかりプレートの厚さより非常に薄い厚さの硬化させる要素で、一様ではないこのようなパネ

ルに普通見られるバイメタル効果と対照をなし、建築で現行となっているテストに従い、自己支持式パネルの特徴となる剛性を全体にもたせるに十分な機械的強度の特性を一枚のボール紙又は厚紙に与えることができる、少なくとも、詰め物と／又は鉱物性又は有機的なファイバーを含む、少なくとも一枚のボール紙又は厚紙から成る要素を固定することが、既に提案された。ボール紙又は厚紙の鉱物性と／又は有機的詰め物は、パルプの加工と相容れる剛性樹脂と鉱物性の粉の中から選択する。紙又はボール紙に、鉱物性又は有機性のファイバーが含まれている場合、このファイバーは、むしろ、セルロース系ファイバー、グラスファイバー、Kevlarファイバーの中から選択し、硬化シートは、紙又はボール紙と結び付き、少なくとも、バインダー(例えばLatex バインダー)を含むことがある。しかし、ボール紙又は処理紙でできた硬化シートを含み込んだこのような断熱パネルは、湿気が多過ぎない主正面壁の内部2重張りにしかならず適当ではない。また、このパネルは、例えば、建

家の壁の外部断熱のために使用することができない。

以前の工法では、外部断熱をした建家の壁は、一般に、従来のタイプであり得る組石壁の上に、例えば、発泡スチロール又はポリウレタンフォームの断熱材の層が乗っており、この断熱材の上には、一般に、より薄い保護層が乗るが、その目的は、断熱層が損傷を避けるか又は雨、太陽光線又は衝撃と摩擦によって保護層の効果が低下するのを防ぐためである。

外部断熱実施技術のうち、幾つかのものは、断熱パネルを予め取付け、このパネルに保護コーティングを行う。この技術では、塗装するため、多くの時間と大規模な工事が要求される。

他の技術では、断熱パネルの外面に取付け、場合により、各々を断熱パネルに貼付ける—こうして“衣装パネル”を実現する。—ブレハブ保護パネルを用いる。この技術では組付けが一層容易になるが、従来の塗装と異なり、目に見えかなり程度の大きい目地により、十分であると判断される

とは限らない主正面の外観が眼につくようになる。しかし、目地が熱膨張でパネルが相対的に動くことになるので、これらの目地は必要である。

プレハブ保護パネルの使用上のもう一つの不都合は、建築物の建築学（アングル、ベイ、etc）に合致するために必要な切断が、時に難しいことである。従って、使用が容易で、従来のコーティングのものと同一の外観を持たせる外部からの壁のコーティングシステムが必要となる。更に、屋根支持で、一体化された内部見えがかりを持つ断熱パネルが、市場に出回っているが、この断熱パネルは、建家の屋根向けであり、同時に以下の機能を果している。

- 屋根支持として、十分な機械的強度を持たせる。
- 最終的な屋根の設置を待つ間、天候不順に一時的に耐える。
- 断熱特性が良い。
- 天井の外観を復元するために、“塗装するだけ”に処理される下面又は内部に向いている面となる。

これらのパネルの構成は、特にチップパネルの

りを行うために、パネルを使用することが知られている。以前の技術では、床の塗りは、

- 従来のタイプ又は“湿式”及び水硬性セメントを主成分とするモルタルから成る。これは汚れがひどく、一般に人件費が高く、養生時間（硬化及び乾燥）も数日かかり、これによって次の仕事が同じだけ遅れることになる。か又は、

- プレハブタイプ又は“乾式”タイプ及び木を主体とするパネル又はしっくり板から成る。工事の生産性の観点から見れば、経済的なこのパネルには、湿度や大気中の湿気の変化に対して敏感であるという不都合があり、これが目地ずれ、パネルのそり、カビの繁殖などにつながり、更に、このパネル押抜き強度は、従来の床塗りのものに比べて著しく低い。

要約すると、建家の主正面の2重張りで使用される断熱パネルが、このパネルのスパンに沿って、中間又は連続的な支持無しで使用されるためには、十分な強度又は剛性を持っているとは限らず、このことにより、このパネルの使用が複雑又は鈍く

ように木材を主成分とする2つのパネルの間に挿入される；特に発泡スチロール又はポリウレタンの断熱材の芯から成るサンドイッチの構成であることが多い。木を主成分とするこれらのパネルが、湿度に対する挙動を改善するため、処理されるにもかかわらず、これらのパネルは常に水分や空気の湿度に対し多少敏感であり、これによって、特に、寸法が変化する。この寸法変化は特に、天井の役割を果す下面に邪魔となるが、下面には、全ての目地が、塗装後遅かれ速かれ、クラックの形で現われる。

パネルの上面は、屋根で保護されているにもかかわらず、目地に強く応力を加え、目地を“働”させる一層厳しい熱と湿度による変化を受けることになる。内部からは見えないこのパネル面については、問題は美観ではなく、気候上特に天候にさらされているある地方で、水の凝縮や侵入又は屋根からの粉末状の雪等の侵入が生じる限りでの気密性である。

更に、建築業では、床仕上げを行うため床の塗

なっていることが観察されている。また、このパネルや屋根支持に使用される断熱パネル並びに床張りのために使用される一場合によっては断熱の一パネルを構成する材料の性質により、建家がうける熱-湿度変化に、これらのパネルが敏感になっていることが多い。パネルの寸法上の安定性に影響を与えるこの変化は、目地の働き又はパネルのそりに現れる。この現象は、建家の外装に使用される混合パネルに特によく見られる、というのは、熱-湿度条件が、各外装パネルと／又は建家の外部仕上げの内外部の2つの面の間で、大きく異り得るからである。

本発明の目的は、曲げと押抜きに対し機械的に補強し、建家の建設に使用されるプレハブパネルに寸法的安定性を持たせることである。更に、発明による補強は、天候不順に対する保護および防水の品質を持つはずである。

本発明の目的は、曲げ強度や市場に在る一枚又は混合のパネルの構成を明らかに改善する補強シェルの形成で補強を提供し、この補強が、経済的

な構成部品で製作され、使用が容易であることである。

発明のもう一つの目的は、補強シェルを提供し、寸法的安定性を持たせ、湿気又は大気の熱-湿度変化に対し、補強パネルの不活性挙動により、こうして補強したパネルのそりをなくすことである。

或る応用では、本発明の更にもう一つの目的は、補強シェルを提供し、このシェルが補強するパネルを防水し、天候不順から保護することである。

発明のその他の応用では、発明の目的は、補強シェルを提供し、衝撃、押抜き又は穿孔に対し、良好な強度を持たせることである。

発明の最後の目的は、建築で使用するパネルに対し、補強シェルのせん断強さやこのシェルが強度を失うことなく、またクラックを生じさせずに、ひずみに耐えることができることから、地震の動応力に対するパネルの挙動を明らかに改善してやることである。

材料力学では、或る要素の剛性又は剛度は、慣性モーメント  $I$  とこの要素を構成する材料の弾性

率  $E$  の積で表わされることが知られている。更に、慣性モーメントが、要素の厚さの立方体のように増加することが知られているが、このことは、部材を構成する材料が、部材の重心または中立軸から離れれば離れるほど、材料はこの部材の剛性にますます良く関与することを意味している。

更に、この材料の弾性率が高ければ高いほど、剛性が確保される。つまり、部材の破壊強さが高ければ高いほど、部材を構成する材料の破壊限界自身も高くなる。

以上の考察から、本発明は、工場では、剛性や強度や場合によっては防水性が不十分と判断されるパネル又は板の片面又は両面に、良好な引張り強さや圧縮強さや硬度や防水性を示す補強シェルを嵌め込むことにある。

建築のために、支持と／又は断熱と／又は仕上げパネル又は板の少なくとも一つのプレハブ要素の面を、少なくとも部分的に覆うための発明に合致する補強シェルには、これが、圧縮に強く、水や湿気並びに高い大気温度から生じる生物学的影

響に対し、殆どまたは全然敏感ではない間げき率の低いマトリックスから成る混合材で製作されることに特徴があり、基本的に、以下のもの（部分的及び重量から）を含んでいる。

- 25 ~ 50 % のセメント
- 30 ~ 60 % の鉱物性の詰め物
- 2 ~ 15 % の少なくともビニル又はアクリル樹脂の中から選定した剛性樹脂
- 0 ~ 2 % の混和剤、特に硬化促進剤

また、これには、マトリックスに埋込む引張りに強い骨組が入り、水や湿気や高い大気湿度から生じる生物学的影響に対し、殆どあるいは全く鈍い鉱物性又は剛性ファイバーから成る。

厚さが約 1 ~ 5 mm のマトリックスは、ポルトランドセメント又はアルミナセメントであるセメント又はポルトランドセメントと／又はアルミナセメントの混合を含んでいるという利点があり、マトリックスの鉱物性詰め物は、石灰と／またはシリカを含んでいる。ビニル系と／又はアクリル系樹脂から合成樹脂を選定することは、これら樹脂

が、ベルギー特許 782111 での同様な用途に提案されたエポキシ及びポリエステル樹脂と反対に、非常に経済的で、使用が非常に容易である限りに於いて、本発明の基本的特徴である。この特許では、骨組が、長さ約 5 ~ 25 mm の不整合ファイバーで組まれるが、むしろ、骨組は、重さが約 50 ~ 1000 g/m<sup>2</sup> で織った（又は織らない）ファイバー層で構成される。これに限定するものではないが例として、骨組に鉱物性のファイバーが含まれる時、このファイバーはグラスファイバーやアスベストファイバーの中から選定することができるが、一方、骨組の合成ファイバーは、Kevlar（登録商標）、ポリアミド及びポリプロピレンファイバー群から選定できる利点がある。

固まった状態では、本発明による補強シェルのマトリックスは、建築用パネル及び板の製造に使用されるほとんどの材料—すなわち、セメント、ファイバーセメント、ファイバブロック、木材、しっくい及び Hoveycomb プラスチック材—に対し非常に高い付着力を示す、注目すべき性質を持つ



ている。

従って、建築用パネル又は板に、本発明の補強シェルを乗せるという極めて経済的な方法は、少なくとも一枚のパネル又は板に、厚さを1～5mmに換え、乾いていない状態ではペースト状になっているマトリックスを張り、次に、マトリックスが硬化する前に、骨組をマトリックス中に埋込むことになる。ユーザーは、数分及び数時間の硬化時間を自由に載置できるが、この場合、予めマトリックスに入れた硬化促進混和剤やマトリックス自身の成分の量と／又は性質に注意すべきである。

更に、発明は、建築用としての支持又は断熱又はコーティングのパネルあるいはボードタイプのプレハブ要素を対象にしているが、この要素の少なくとも一面が、発明による補強シェルで少なくとも部分的に覆われるところに特徴がある。

主正面の内部断熱について、本発明は、一つの面で断熱材で（例えば、発泡スチロール）できた面に付着させる例えば見えがかり板を含む断熱パネルを提案する。この断熱パネルには、補強シェ

ル主正面の外部断熱について、本発明は、断熱材－発泡スチロール又はポリウレタンフォームのプレート（一つの面に保護コーティングをする。）を含む断熱パネルを提案するが、このパネルには、保護コーティングが、限られた幅の余地を除き、断熱プレートのこの面を覆う補強シェルで構成され、プレートの周辺や補強シェルのマトリックスからはみ出るファイバーから成る骨組みに広がり、少なくともプレート一枚分まで広がる。

本発明の対象である補強シェルは、すぐれた寸法安定性、気密性、大気による腐蝕への強さ、表面の硬さ、押抜き強さ及び特に発泡スチロールの断熱材への付着の良さにより、主正面の外部より、断熱パネルの外面のコーティングへ適用することに非常に良く適合する。更に、主正面の外部断熱のために、このような断熱パネルを使用することにより、本発明の工法を用いることで、見かけのジョイント無しの断熱を実現することができる。発明の工法は、パネル製造時、パネル周辺に沿う限られた幅の余地にマトリックスを広げず、骨組

ルが、見えがかり板で覆われない断熱プレートの面に固定されるという特徴がある。

本発明の対象である補強シェルを、サンドイッチパネルについては、主正面壁に向かせるためのしっくい板の代り、あるいは、上掲フランス特許申請のところで記述したように、少なくとも一層の紙又は厚いボール紙を含む剛体化シートの代りに、しっくい板の無い以前の工法による2重張りの複合体の面に取付けることにより、通常建築で行われている試験を満足するに十分な剛性を持った混合パネルが得られ、自己支持式の一体パネルの特徴があり、間仕切りのように、2つの相対する縁の上部と下部でだけ固定することができる。

更に、熱－温度変化を受けるこのようなパネルは、寸法上の安定性の保持にすぐれ、パネルの平面性に有害なバイメタル効果を生じることが無い。

また、基本的に鉱物性の材料で構成されている補強シェルは、生物学的腐蝕（カビ、キノコ、昆虫、etc.）が起こり易い環境中でも、永続性が完全に確保される。

として、マトリックスを溢れるようにし、少なくともパネル一枚分までの余地に延びるファイバー層を使うことにある。

プレハブパネルの取付時、本発明では、幾つかのパネルを合わせ組立てるが、この場合、2つの隣接するパネルの隣接する2つの余地によって溝ができ、この溝の各々に対応するパネルの補強シェルのマトリックスからはみ出る骨組の縁が付くように、パネルを互いに又は少なくとも2つの隣接するパネルに共通の少なくとも一つの支持に接続する。本発明はまた、補強シェルが連続するように、場合によっては、溝中に溝の幅の骨組バンドを嵌め込んでから、マトリックスを構成するペーストを用いて各溝を塗る。

外観を従来の塗装と同じにする補強シェルのこの連続性は、従って、骨組と連続するパネルの接続により、工場で補強シェルで覆った断熱パネルの使用時、現場で実現される。

このパネルは、パネルが断熱する壁の外面に板を張り付けるのに使用されるものである。貼付け



は、植込みボルト又はモルタルのコンシステンシーを持つ接着剤の索状物によって行われるが、この場合、植込みボルトと索状物は、補強シェルで覆われていないパネル面と支持壁の間に規則的に配分される。

主正面壁の外形が、言葉の従来の意味での壁の外形と似ていない時、張付けによる合板化はもう適当ではない。これは特に、骨組の入った壁の場合である。このような場合、本発明によれば、補強シェルの無い断熱板の面は、プレハブ要素が、自己支持式の軽い主正面のパネルになるように、剛体化し骨組に固定する部材を支持する層で覆われる。第1の代案では、剛体化層が、本発明の補強シェルを重ねて構成することがあり、これが断熱板の対応する面全面を覆う。

断熱パネルの2つの面に、本発明の対象である補強シェルに適用すると、断熱パネルの剛性が最良となる。しかし、自己支持式の軽い主正面のこの配置では、断熱パネルの内面に2つ目の補強シェルをかぶせることが、パネルを機械的に補強す

ることが唯一の目的なので、第2代案では、2つ目の補強シェルを、木を主成分とするプレート又はしっくいプレートに代えた方が経済的である。

本発明は、屋根を支持し、一体化された内部見えがかりを持ち、1つが屋根を支持するための外部層であり、もう1つが、一体化された内部見えがかりを構成する内部層である2つの剛層の間に断熱材の芯を含むサンドイッチ構造の断熱パネルを提案する。本発明による断熱パネルには、少なくとも外部層が、外面の周辺に広がる余地を除き、断熱芯の外面を覆う補強シェルで構成される（補強シェルから溢れ断熱芯まで広がるファイバー層から成る骨組も除く）という特徴がある。このようなパネルに、発明の対象である補強シェルを少なくとも一枚被せると、すぐれた気密性と寸法安定性並びに湿度に対する良好な挙動を持たせることができる。更に、パネルが、断熱芯の2つの面各々にかぶせた補強シェルを含み、既に上に記述したように、パネルの外面の補強シェルの連続性は、溝の幅の骨組バンドを嵌込んでから、マトリ

クスを成すペーストに隣接する2つのパネルの2つの隣接する余地で区切った各溝をコーティングすることによって確保される場合、組立てたパネルの上部面に気密性を持たせることが出来、2つの補強シェルがあるので、各々の機械的強度がすぐれているパネル下面にクラックは無い。しかし、望ましい代案では、各パネルの一体化した内部見えがかりを、縁の薄いしっくい板で構成し、これによって、組立てたパネルの下面間のジョイントに直角に、連続性を持たせるという解決策の不在を安全にすることができる。

本発明の目的は、支持パネル及び場合により床仕上げのための断熱パネルであり、断熱パネルは、場合により、仕上げ下面側を圧縮に強い断熱板で2重にした剛性のある材料でできたプレートを含んでいる。このパネルには、剛性のある材料でできたプレート周辺に広がる限られた幅の余地と補強シェルのマトリックスから溢れ、少なくともプレート一枚分に広がるファイバー層から成る骨組を除き、本発明の補強シェルが、仕上げ上面側を

向く剛性のある材料でできたプレートの面を覆うことに特徴がある。床仕上げのための従来の構造の支持パネル—例えば、木を主成分とするパネル又はしっくい板—に、本発明の対象である補強シェルを嵌めることにより、湿気やこのパネルの湿度変化に対する敏感さ、従って、ジョイントの動きのリスク、パネルのそりのリスク及びカビの繁殖のリスクをなくすることができる。補強シェルは、プレハブパネルの剛性をはっきりと改善するし、プレハブパネルの押抜き強さが、従来の仕上げの強さにほぼ等しい。更に、異なるパネル間のジョイントを、補強シェルが連続するようにするため、既に上に述べたやり方で処理する場合、仕上げ面全面に渡って補強シェルの連続性があることから、ジョイントの動きに関する全てのリスクをなくすることができる。ジョイントの施工については、各々が2つの隣接する2つのパネルの2つの隣接する余地によって形成される溝の減少した厚みと幅により、硬化速度の速いマトリックスペーストを使用することができ、これにより、仕上げを速く

することを保証することができる。勿論、本発明による補強シェルで覆う木製又はしっくいプレートを持つ床仕上げのためのこのパネルは、補強パネルの無い面により、床で使用するため、圧縮に強い断熱材に連結することが出来る。

また、木を主成分とする又はしっくいの支持プレートの厚さ又は特性を変え、更に、マトリックスの厚さ又は支持プレートの上面を覆う補強シェルの骨組のファイバー層の重量を換えることによって、支持床のパネルを実現することができる。

発明の他の利点と特性は、添付図を参照し、以下の比較例を読み、パネルと発明によるプレハブプレートの製作により、明らかになる。

図上同じ要素のリファレンスは同じである。第1図の知られている実施態様では、主正面の内部断熱のための断熱パネルAが、しっくい造りの見えがかりプレート1で構成され、このプレートの面には、断熱材—例えば、空き面に、断熱パネルA又は2重張り複合体を壁に貼付け一定数の植込みボルト3を持つ発泡スチロールプレート—が

付着している。

第2図には、2重複合体とも呼ばれる断熱パネルCを示したが、この断熱パネルは、しっくいの見えがかりプレート1と一方の面が貼付け又はネジ止めで、覆うべき壁に固定した骨組6に固定される断熱材2とから成っている。

第3図は、サンドイッチ構造の断熱パネルBを表わしているが、この断熱パネルには、2つのしっくい板1と4が入っており、その間には断熱材2がサンドイッチ状に配置されている。一方、しっくい板1の一つは見えがかり板の役を果たしているが、しっくい板4は、支持壁からの離脱を可能にする剛体化プレートである。この場合、パネルBは、頭部と脚部だけが固定される。サンドイッチタイプのこの断熱パネルの代案では、剛体化プレート4は、前に引いたフランス特許申請に従って構成される剛体化シートに代えることができる。このような剛体化シートは、重量が0.5～1 kg/m<sup>2</sup>の鉱物タイプのボール紙で製作できるが、この場合、このボール紙の主成分は、30～80%

の鉱物性の詰め物、5～45%のセルロースファイバー、0～15%のグラスファイバーと場合によりLatexのようなバインダーである。

第4図は、発明によるパネルの製作形を表わしている。この製作形では、例えば、発泡スチロールの断熱材2がしっくいの見えがかりプレートと補強および安定シェル7の間にサンドイッチ状にはさまれている。このシェル7は、混合材で製作されるが、そのマトリックスの成分は、部分及び重量で、ボルトランド又はアルミナセメントが25～30%、石灰又はシリカ詰め物が30～60%、ビニル又はアクリル樹脂が2～15%、各種混和剤が0～2%（特に、硬化促進剤）であり、乾燥していない状態では、ペースト状であり、厚さ1～5 mmで、断熱材2の後面又は空き面に伸ばされる。このマトリックスが硬まる前に、重量が50～1000 g/m<sup>2</sup>のグラスファイバー層から成る骨組が、マトリックス中に埋込まれる。マトリックスは硬まりながら、断熱材2に強く付着し、パネルDが自己支持式一体断熱パネルになるに十

分な剛性を、パネルDに持たせる。グラスファイバー製の骨組の重量並びにファイバーのかぶりのマトリックスの役を果たす塗り厚は、パネルのスパンに依る。

約2.50 mの通常のパルコニー・階段下面をそのまま用いた天井の高さについては、厚さ1～2 mの塗装で覆った100 g/m<sup>2</sup>のグラス格子を用いて施工するのが望ましい。

以下の表Iには、等価厚9 cmで、3 m（2.50 m×1.20 m）の3つのパネルの性質の比較を示した。3つのパネルのうち、1つは第1、2図による2重複合体であり、2つ目は第3図によるサンドイッチタイプのパネルであり、3つ目は上記の通り（厚さ1～2 mmのマトリックスと100 g/m<sup>2</sup>のグラスファイバーの層又は格子の重量）、第4図による補強シェルを施したパネルである。

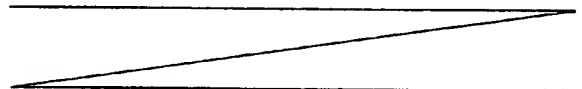


表 1

2重複合体 しっくい板+発泡スチロール (第1、2図)			サンドイッチ しっくい板+発泡スチロール+しっくい板 (第3図)		発明によるパネル しっくい板+発泡スチロール+補強シェル (第4図)	
kg表示重量	26		50		30	
2mのスパンに支える 曲げ機械的強度： —試験荷重 (dan)	無張できる		800		700	
・250dan/m <sup>2</sup> でのたわみ	測定不能 荷重に耐えられない		9		10	
断熱強度 m. c/W	2		1.75		2	

時、第5図による床仕上げの2つのパネルが、どのように現場で組立てられ接合されるかを示している。まず、パネルは、垂鉛メッキ板の座金10により、互いに接合されるが、座金は、支持プレート1と縁によって2枚のパネルが互いに隣接する2枚のパネルの縁の断熱板2の間に入り、自動タップネジ11が、シェル7で覆われないパネルの余地にネジ止めされる。このネジ11は、支持プレート1と座金10を横断し、先端が、断熱材2に深く入る。次に、隣接する2枚のパネルの余地に隣接する部分で形成され、既に2つの骨組縁9が付いている幅広く浅い溝には、2枚のパネルの補強シェルからはみ出す2つの骨組縁9で覆うことによって連続性を持たせる骨組段のバンド12の取付け後、マトリックスを構成するペーストが充填される。

このようにして、床仕上げの上部面全体に展開する連続的な機械的補強を実施することが出来る。この補強により、パネルのジョイントの動きのリスクやパネルのそりのリスクが取り去られ、湿気

発明によるパネルが、求めている様々の特性に対し、断熱最良の妥協を呈示していることが観察される。

更に、大きな熱-湿度変化を受ける時、このパネルがすぐれた寸法安定性を保持し、バイメタル効果を示さないことが確認された。また、このパネルは、生物（キノコやカビ）による腐蝕に極めて強い。

第5図には、床仕上げのための断熱パネルの縁を断面図として示した。このパネルは、木を主成分とするか又はしっくい支持プレート1と圧縮に強い断熱材でできたプレート2を含むが、プレート2は、支持プレート1の下面又は下部の面に嵌込まれた。この支持プレート1の上部面に、補強シェル7をかぶせたが、補強シェル7のマトリックス8は、プレート1の周囲に沿って延びる幅5〜10mmの余地に広げなかった、一方、ファイバー層の骨組9は、マトリックスからはみ出し、プレート1一枚分まで伸びる。

第6図は、床仕上げを実施するために使用する

や湿度変化の影響からパネルが保護される。更に、各パネルの剛性が、補強シェル7が在ることによって改善され、この連続的なシェルに覆われた上塗りの硬度（押抜き強さ）と気密性の品質が、従来の上塗りの品質と比較できる。幅1.20mで、スパン1mに渡って曲げを受ける断熱材無しの3枚のパネルの（このような使い方では）最も興味深い機械的特性の比較を下記の表2に示した。

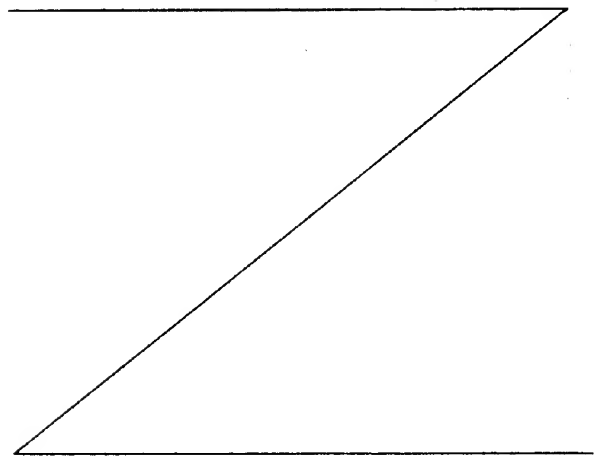


表 2

厚さ18mmの しっくい板	厚さ23mmの しっくい板	4mmの補強シェルで 補強した厚さ18mmの しっくい板
120	180	250
破断荷重 (daN)		
100 daN/m <sup>2</sup> での たわみ	40	6

シェル7のマトリックス8を超えるファイバー層の骨組9の縁で囲った周辺の余地は除かれる。各パネルは、モルタルのコンシステンシを持つ接着剤の植込みボルト3により壁Mに固定される。また、気密性、機械的強度及び従来の仕上げのものと近似する美観—すなわち、継ぎ目の無い—に関して求められる品質を同時に確保する補強シェルの連続性は、第6、7図に参照として示した例と同じやり方で現場で実施されるが、この場合、各々の溝が、隣接するパネルの2つの隣接する余地から生まれるが、この溝に、骨組12とベーストのマトリックスのバンドを入れるものとする。

このようにして、表面硬度の良好な、従って、押抜き強さが良好な連続外部補強によって、大気による腐蝕から良く保護された外部断熱が得られる。

主正面の壁に従来の壁の配置を示さない時、例えば、骨組のある壁が問題の時、パネルを貼り合わせて合板化することは適切ではない。そこで、断熱板2の内面を、2つ目の補強シェルで全体を

発明による化粧パネルは、他のパネルの特性より明らかに優れた特性を示している。

第7図は、根太8に隣接して乗っている支持床の2枚のパネルを表わしているが、このパネルの各々は、断熱板が入っていない事実によって第5図のパネルとは異っている。

木又はしっくい製の支持プレート1'の厚さと／又は特性、並びに、マトリックス8の厚さと／又はファイバー層の骨組9の重量は、必要に応じて変わり得る。パネル間の接合は、上記と同じやり方で行われるが、それは、骨組12とベーストのマトリックスのバンドを、パネルの隣接する2つの余地で形成される溝に嵌込むことによって、連続する補強シェルを得るためである。

従来の配置の壁Mの外面对して取付けた主正面の外部断熱の2枚のプレハブ断熱パネルを断面図として、第8図に部分的に示した。各プレハブパネルは、発泡スチロール又はポリウレタンフォームの断熱板2で構成され、このパネルの外面は、補強シェル7で覆うが、マトリックスは無いが、

覆ったパネルを使用することが出来る。このように、パネルに与えた剛性は、パネルを、断熱し、軽く、自己支持式の主正面のパネルとして使用できるに十分である。しかし、このような軽く自己支持式の主正面を実現するには、第9図に示したような断熱パネルを使用するのが有利であるが、断熱パネルについては、2つ目の補強シェルを、木を主成分とするプレハブ板1"又はしっくい板に代える。この板1"は、断熱主正面パネルに剛性を与えるが、この板は更に、脚又はレールクリップの形をした装置14の固定の支持の役割を果すが、この場合、パネルと柱又は主正面の骨組の部材13との接合が確保される。

分離された主正面の外部コーティングによる補強シェル7の連続性が、第6～8図の例のように、ベーストのマトリックスと骨組12のバンドを、ジョイント部の溝に嵌込むことによって、確保される。

屋根支持の2枚の断熱パネルで、一体化された内部見えがかりを持つものを、断面図として、第

10図に部分的に示した。

各パネルは、上面又は外面に補強シェル7を張った断熱板2で構成されるが、上記例のように、周辺の余地のレベルは除かれる。断熱板2の下面又は内面全体に、2つ目の補強シェルを張るが、第10図に示すように、この2つ目の補強シェルを、縁の薄いしっくい板1"に代えた方が経済的であり、しっくい板により、パネルは、フレーム15のたるきに乗る。小割材16bに乗る瓦16a屋根16は、外面の補強シェル7で支持され、その連続性は、上記例のように、骨組12とベストのマトリックスのバンドをパネルのジョイントの溝に入れることによって、確保される。

下面には、薄い縁のジョイント17の処理に関する以前の工法で良く知られている技術により、異なるパネルのしっくい板1"のジョイントが無い。

このように、良好な機械的強度と大きな寸法安定性を持つプレハブ断熱パネルにより、上面に全体的に気密性を持たせ、下面のクラックをなくす

る。

既に記述し添付図に示した発明による様々な建築用パネルでは、補強シェルが、クラックが生じたり、強度が低下したりせずに、良好なせん断強さを示し、ひずみに耐える大きな能力を持っていることが確認されている。技術報告書にある建築用パネルに比べ、発明によるパネルが動応力（特に地震や火山の爆発による動応力）を受ける時、発明によるパネルの挙動が大幅に改善される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、貼付によって主正面の内側に取付けた1番目の断熱パネル又は以前の工法の2重張り複合体の横断面である。

第2図は、断熱パネル又は骨組上に取り付けた以前の工法の2重張り複合体の2つ目の実施態様の上記のものと同じ図である。

第3図は、以前の工法のサンドイッチタイプの断熱パネルの3つ目の実施態様の上記のものと同じ図である。

第4図は、本発明による自己支持式断熱パネル

の実施態様の上記図と同じ図である。

第5図は、床仕上げのための本発明のパネルの縁の断面を表わしている。

第6図は、どのようにして、第5図による2つのパネルが、補強シェルの連続性を確保するために、接合されるかを示している。

第7図は、第6図と同じように、床仕上げのために根太に取り付ける支持床の2つのパネルを表わしている。

第8図は、ジョイント無しで接続される2つの断熱パネルのレベルで、外部からの主正面の断熱が縦断面で表わし、断熱パネルは、主正面の外面に貼付けられている。

第9図は、第8図と同じ図であり、主正面の骨組で支持する外部からの主正面断熱である。

第10図は、屋根を支持し、2つの隣接するパネルのレベルで、一体化された内部見えがかりのある断熱パネルから成る屋根の縦断面図である。

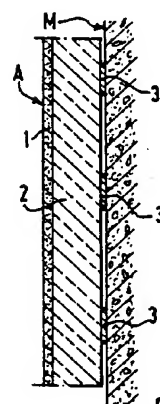


FIG.1

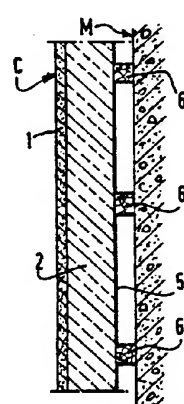


FIG.2

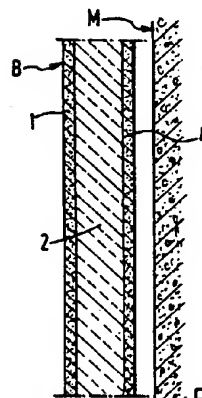


FIG.3

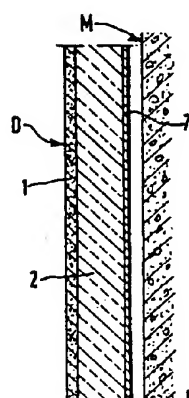


FIG.4

代理人 弁理士 西 郷 義 美

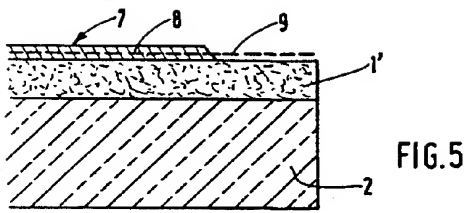


FIG. 5

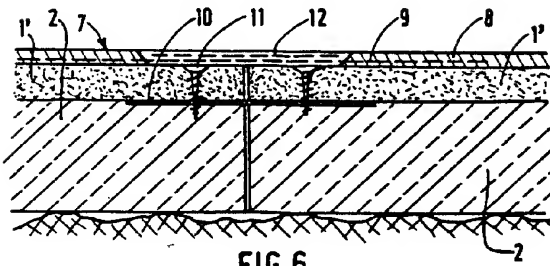


FIG. 6

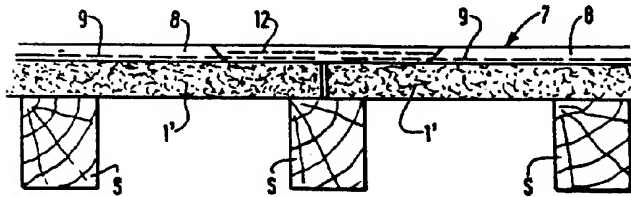


FIG. 7

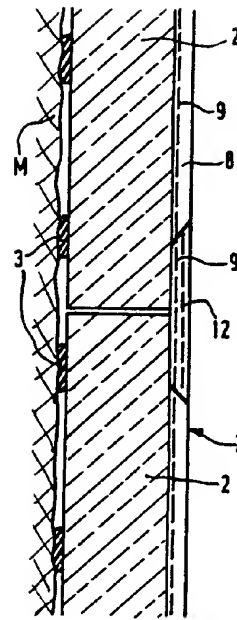


FIG. 8

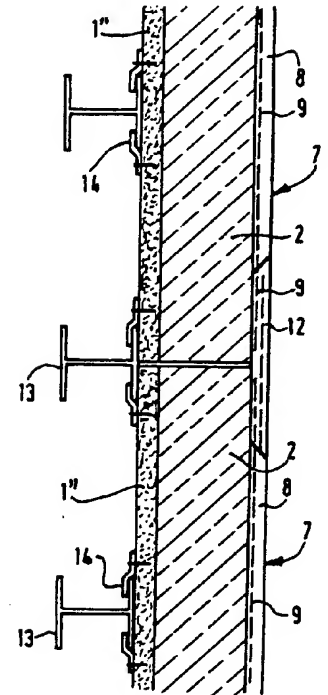


FIG. 9

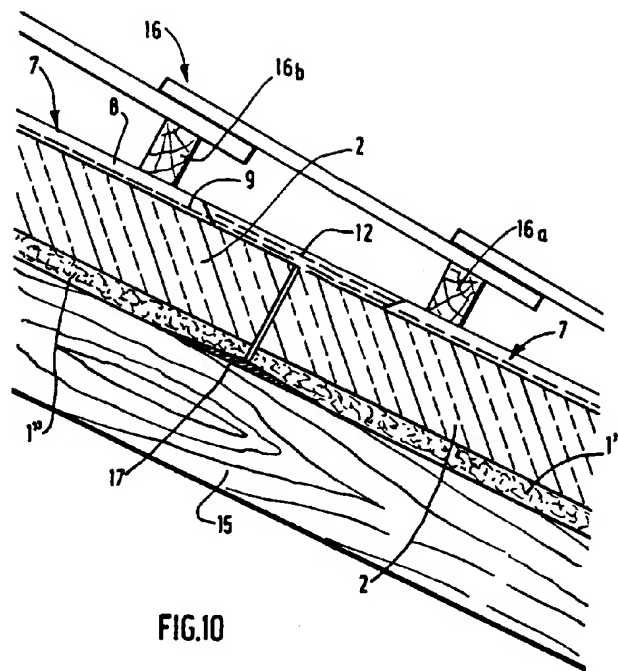


FIG. 10